Agilent U3401A
4 1/2 Digit Dual Display Multimeter

Quick Start Guide

Agilent Technologies

Notices

© Agilent Technologies, Inc. 2009

No part of this manual may be reproduced in any form or by any means (including electronic storage and retrieval or translation into a foreign language) without prior agreement and written consent from Agilent Technologies, Inc. as governed by United States and international copyright laws.

Manual Part Number

U3401-90019

Edition

First Edition, March 18, 2009

Printed in Malaysia

Agilent Technologies, Inc.
3501 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 USA

Warranty

The material contained in this document is provided "as is," and is subject to being changed, without notice, in future editions. Further, to the maximum extent permitted by applicable law, Agilent disclaims all warranties, either express or implied, with regard to this manual and any information contained herein, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent shall not be liable for errors or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, use, or performance of this document or of any information contained herein. Should Agilent and the user have a separate written agreement with warranty terms covering the material in this document that conflict with these terms, the warranty terms in the separate agreement shall control.

Technology Licenses

The hardware and/or software described in this document are furnished under a license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license.

Restricted Rights Legend

U.S. Government Restricted Rights. Software and technical data rights granted to the federal government include only those rights customarily provided to end user customers. Agilent provides this customary commercial license in Software and technical data pursuant to FAR 12.211 (Technical Data) and 12.212 (Computer Software) and, for the Department of Defense, DFARS 252.227-7015 (Technical Data - Commercial Items) and DFARS 227.7202-3 (Rights in Commercial Computer Software or Computer Software Documentation).

Safety Notices

CAUTION

A **CAUTION** notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to the product or loss of important data. Do not proceed beyond a **CAUTION** notice until the indicated conditions are fully understood and met.

WARNING

A WARNING notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in personal injury or death. Do not proceed beyond a WARNING notice until the indicated conditions are fully understood and met.

Contents

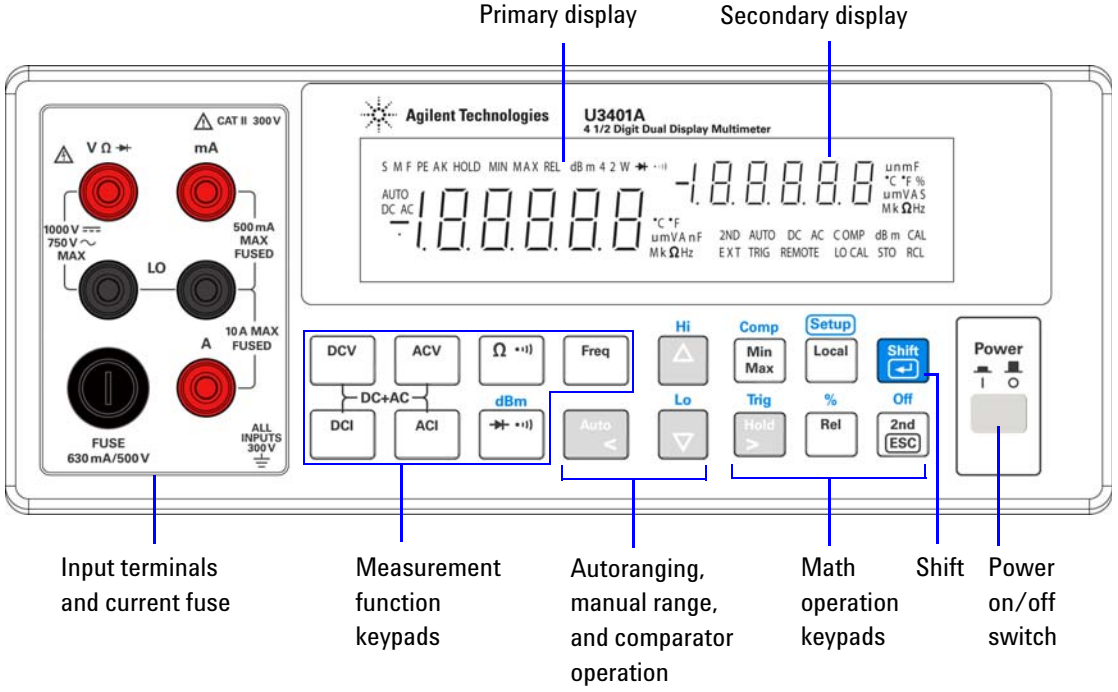
The Front Panel at a Glance 1

The Display at a Glance 2

Getting Started 4

1 Connect the power cord 4
2 Adjust the carrying handle 4
3 Connect the test leads to the input terminals 5
4 Turn on the multimeter 5
5 Select a function 6
6 Set the range 6
7 Using the secondary display 6
8 Math operation 7
9 For more information 8

The Front Panel at a Glance



The Display at a Glance

Figure 1-1 VFD full display with all segments illuminated

The highly visible vacuum fluorescent display (VFD) annunciators are described in the following table:

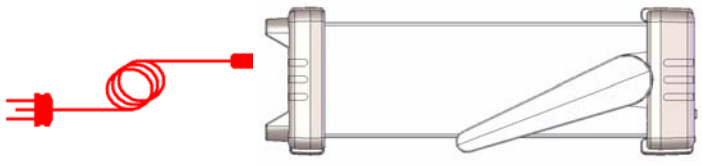
Annunciator	Description
Primary display	
S	Reading rate: Slow. Not applicable for the U3401A.
M	Reading rate: Medium. Not applicable for the U3401A.
F	Reading rate: Fast. Not applicable for the U3401A.
PEAK	Peak measurement. Not applicable for the U3401A.
HOLD	Data hold
MIN	MinMax math operation: Minimum value shown on the primary display
MAX	MinMax math operation: Maximum value shown on the primary display
REL	Relative value
dBm	Decibel unit relative to 1 mW
4 2 W	4-wire/2-wire resistance. Not applicable for the U3401A.
⊣◀	Diode test
•))	Audible continuity test for resistance
AUTO	Autoranging
DC	Direct current
AC	Alternating current
DCAC	AC + DC
-1.88888	Polarity, digits, and decimal points for primary display
°C	Celcius temperature unit. Not applicable for the U3401A.
°F	Fahrenheit temperature unit. Not applicable for the U3401A.
mV	Voltage unit: mV, V

Annunciator	Description
μmA	Current unit: μA, mA, A
μmnF	Capacitance unit: μF, nF, mF
MkΩ	Resistance unit: Ω, kΩ, MΩ
MkHz	Frequency unit: Hz, kHz, MHz
Secondary display	
-1.8.8.8.8.8	Polarity, digits, and decimal points for primary display
μmnF	Capacitance unit: μF, nF, mF
°C	Celcius temperature unit. Not applicable for the U3401A.
°F	Fahrenheit temperature unit. Not applicable for the U3401A.
%	Duty cycle measurement
mV	Voltage unit: mV, V
μmA	Current unit: μA, mA, A
S	Shift mode
MkΩ	Resistance unit: Ω, kΩ, MΩ
2ND	Secondary display is enabled. Not applicable for the U3401A.
AUTO	Autoranging
DC	Direct current
AC	Alternating current
DCAC	AC + DC
COMP	Compare operation
dBm	Decibel unit relative to 1 mW
CAL	Calibration mode
EXT	External. Not applicable for the U3401A.
TRIG	Trigger mode
REMOTE	Remote interface control. For calibration use only.
LOCAL	Local mode
STO	Store instrument state. Not applicable for the U3401A.
RCL	Recall stored instrument state. Not applicable for the U3401A.

Getting Started

This section describes the basic step-by-step procedures on how to operate the multimeter.

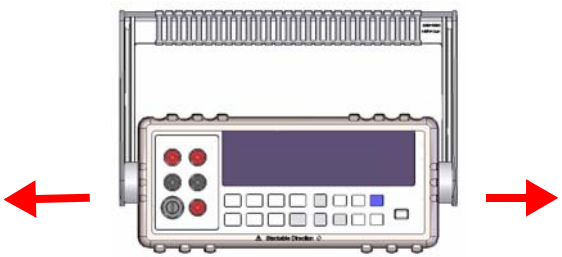
1 Connect the power cord



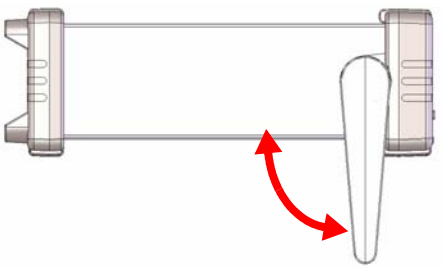
NOTE The line voltage switch and fuse are set at the factory according to the country of destination.

2 Adjust the carrying handle

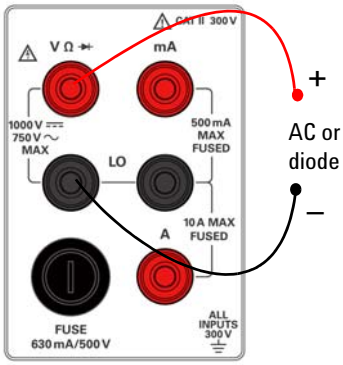
Grasp the handle by the sides and pull outward as indicated by the red arrows below.



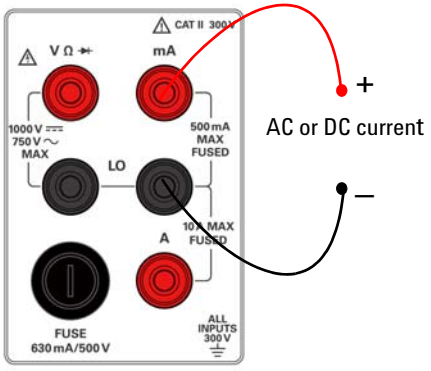
Then, adjust the handle to the desired position.



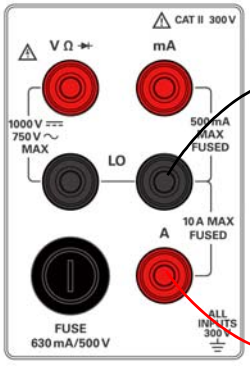
3 Connect the test leads to the input terminals



AC or DC voltage, frequency, or resistance measurement and diode or continuity test.



AC or DC current



AC or DC current up to 10 A RMS

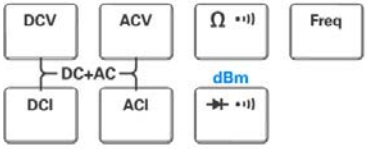
4 Turn on the multimeter

Push to turn on the multimeter. The front-panel display illuminates while the multimeter performs its power-on self-test.

The multimeter powers up in the DC voltage function with autoranging enabled. Typical display :

5 Select a function

Press one of the following keys to select a measurement function.



6 Set the range

For most measurement functions, you can allow the multimeter to select the range automatically by using the autoranging function, or you can select a fixed range using manual ranging. The **AUTO** annunciator is displayed when the autoranging function is selected.

Selects autoranging and disables manual ranging. Press to toggle between the manual ranging and autoranging.

Selects a higher range and disable autoranging.

Selects a lower range and disable autoranging.

7 Using the secondary display

Press

followed by a specified function keys such a

,

,

,

or

to enable the secondary display mode.

Press

,

to disable the secondary display.

NOTE The multimeter has an increased key response time (0.6 s to 1 s) when in dual display mode. You may need to press the selected key until the multimeter responses.

8 Math operation

The U3401A has six math operations – dBm, Rel (relative), MinMax, Comp (compare), Hold and Percentage (%).

Press to select dBm measurement.

Press to select Comp math operation.

Press to enable Percentage math operation.

Press to enable Hold math operation.

Press to enable the MinMax math operation.

Press to select the Rel math operation.

The following table presents a summary of the math operations that can be used with each measurement function.

Measurement functions	Allowed math operations						
	dBm	Rel	Min	Max	Comp	Hold	%
DCV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
DCI	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Resistance	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
ACV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
ACI	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Frequency	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Diode/Continuity	-	-	✔	✔	✔	✔	✔

For a detailed operation procedure of each math operation, refer to the *Agilent U3401A User's and Service Guide*.

9 For more information

The *Agilent U3401A User's and Service Guide* contains more detailed information on the front panel, measurement functions, math operations, and the setup menu (allows you to customize the instrument settings). It also contains product specifications, rack mounting instructions, and replaceable parts information.

Multimètre double affichage 4 1/2 chiffres Agilent U3401A

Guide de mise en route

Agilent Technologies

Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2009

Conformément aux lois internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction, tout stockage électronique et toute traduction de ce manuel, totaux ou partiels, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, sont interdits sauf consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

Référence du manuel

U3401-90019

Edition

Première édition, 18 mars 2009

Imprimé en Malaisie

Agilent Technologies, Inc.
3501 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 Etats-Unis

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies « en l'état » et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, Agilent exclut en outre toute garantie, expresse ou implicite, concernant ce manuel et les informations qu'il contient, y compris, mais non exclusivement, les garanties de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. Agilent ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs ou des dommages incidents ou consécutifs, liés à la fourniture, à l'utilisation ou à l'exactitude de ce document ou aux performances de tout produit Agilent auquel il se rapporte. Si Agilent et l'utilisateur ont passé un contrat écrit distinct, stipulant, pour le produit couvert par ce document, des conditions de garantie qui entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct remplacent les conditions énoncées dans le présent document.

Licences technologiques

Le matériel et les logiciels décrits dans ce document sont protégés par un accord de licence et leur utilisation ou reproduction est soumise aux termes et conditions de ladite licence.

Limitation des droits

Limitations des droits du Gouvernement des Etats-Unis. Les droits s'appliquant aux logiciels et aux informations techniques concédées au gouvernement fédéral incluent seulement les droits concédés habituellement aux clients utilisateurs. Agilent concède la licence commerciale habituelle sur les logiciels et les informations techniques suivant les directives FAR 12.211 (informations techniques) et 12.212 (logiciel informatique) et, pour le ministère de la Défense, selon les directives DFARS 252.227-7015 (informations techniques – articles commerciaux) et DFARS 227.7202-3 (droits s'appliquant aux logiciels informatiques commerciaux ou à la documentation des logiciels informatiques commerciaux).

Avertissements de sécurité

CAUTION

La mention **ATTENTION** signale un danger pour le matériel. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention **ATTENTION**, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

WARNING

La mention AVERTISSEMENT signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque grave, voire mortel pour les personnes. En présence d'une mention AVERTISSEMENT, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

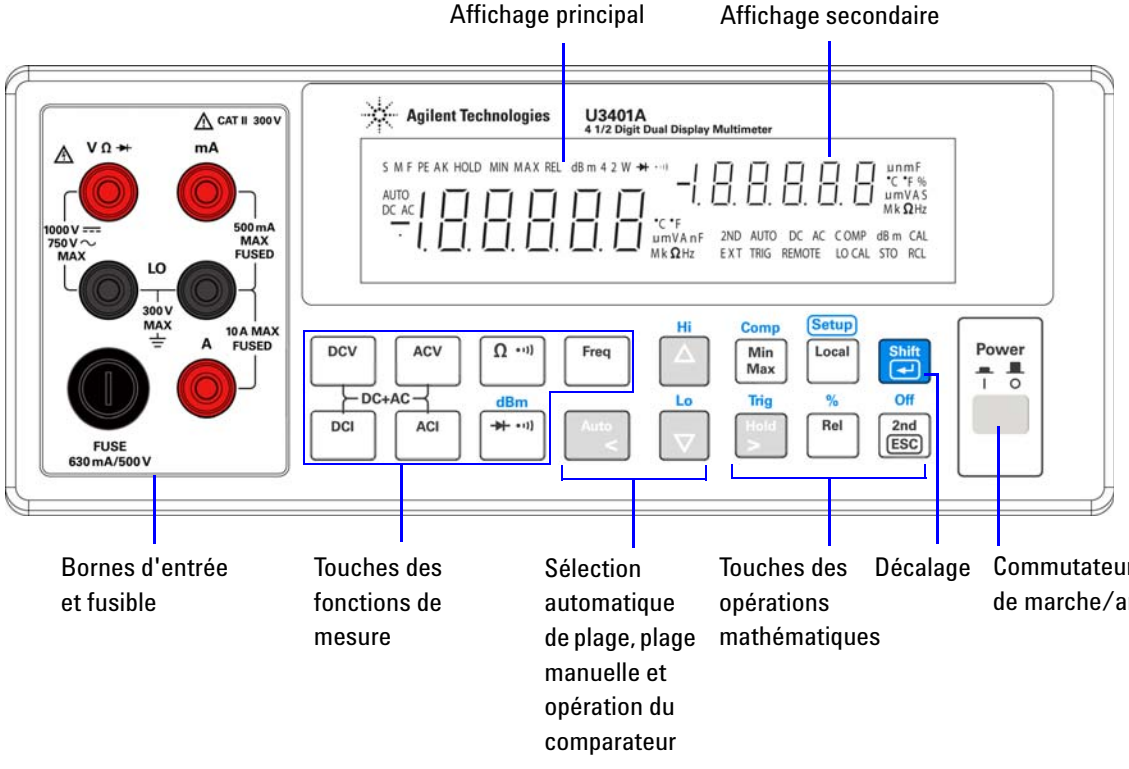
Table des matières

La face avant 1

L'écran d'un coup d'œil 2

Mise en route 4
1 Branchez le cordon d'alimentation 4
2 Réglage de la poignée de transport 4
3 Raccordement des cordons de test aux bornes d'entrée 5
4 Mise sous tension du multimètre 5
5 Sélection d'une fonction 6
6 Définition de la plage 6
7 Utilisation de l'affichage secondaire 7
8 Opération mathématique 7
9 Pour de plus amples informations 8

La face avant



L'écran d'un coup d'œil

S M F PE AK HOLD MIN MAX REL dB m 4 2 W
AUTO
DC AC
°C °F
µmVA nF
Mk Ω Hz
2ND AUTO DC AC COMP dB m CAL
EXT TRIG REMOTE LO CAL STO RCL
µnmF
°C °F %
µmVA S
Mk Ω Hz

Figure 1-1 Affichage complet VFD avec rétroéclairage de tous les segments

Les avertisseurs très visibles de l'écran à affichage fluorescent à vide (VFD) sont décrits dans le tableau suivant :

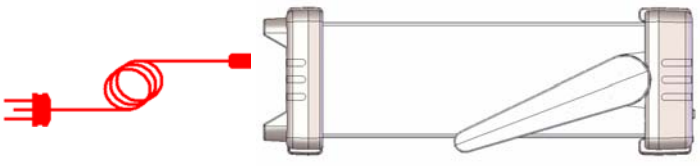
Avertisseur	Description
Affichage principal	
S	Vitesse de lecture : Slow (lente). Sans objet pour le U3401A.
M	Vitesse de lecture : Medium (moyenne). Sans objet pour le U3401A.
F	Vitesse de lecture : Fast (rapide). Sans objet pour le U3401A.
PEAK	Mesure de crête. Sans objet pour le U3401A.
HOLD	Gel des données
MIN	Opération mathématique MinMax : valeur minimum apparaissant sur l'affichage
MAX	Opération mathématique MinMax : valeur maximum apparaissant sur l'affichage
REL	Valeur relative
dBm	Décibel par rapport à 1 mW
4 2 W	Résistance 4 fils/2 fils. Sans objet pour le U3401A.
⊣◀	Test de diodes
•ıı))	Test sonore de continuité relatif à la résistance
AUTO	Sélection automatique de plage
Courant continu	Courant continu
Courant alternatif	Courant alternatif
DCAC	Courant alternatif + continu
-1.8.8.8.8.8	Polarité, chiffres et points décimaux de l'affichage principal
°C	Température en degrés Celsius. Sans objet pour le U3401A.
°F	Température en degrés Fahrenheit. Sans objet pour le U3401A.
mV	Unité de tension : mV, V

Avertisseur	Description
µmA	Unité d'intensité : µA, mA, A
µmnF	Unité de capacité : µF, nF, mF
MkΩ	Unité de résistance : Ω, kΩ, MΩ
MkHz	Unité de fréquence : Hz, kHz, MHz
Affichage secondaire	
-1.8.8.8.8.8	Polarité, chiffres et points décimaux de l'affichage principal
µmnF	Unité de capacité : µF, nF, mF
°C	Température en degrés Celsius. Sans objet pour le U3401A.
°F	Température en degrés Fahrenheit. Sans objet pour le U3401A.
%	Mesure de rapport cyclique
mV	Unité de tension : mV, V
µmA	Unité d'intensité : µA, mA, A
S	Mode de décalage
MkΩ	Unité de résistance : Ω, kΩ, MΩ
2ND	L'affichage secondaire est activé. Sans objet pour le U3401A.
AUTO	Sélection automatique de plage
Courant continu	Courant continu
Courant alternatif	Courant alternatif
DCAC	Courant alternatif + continu
COMP	Opération de comparaison
dBm	Décibel par rapport à 1 mW
CAL	Mode d'étalonnage
EXT	Externe. Sans objet pour le U3401A.
TRIG	Mode de déclenchement
REMOTE	Télécommande d'interface. Pour l'étalonnage uniquement.
LOCAL	Mode local
STO	Mémorisation de l'état de l'instrument. Sans objet pour le U3401A.
RCL	Récupération de l'état de l'instrument mémorisé. Sans objet pour le U3401A.

Mise en route

Cette section décrit étape par étape les principales procédures permettant de faire fonctionner le multimètre.

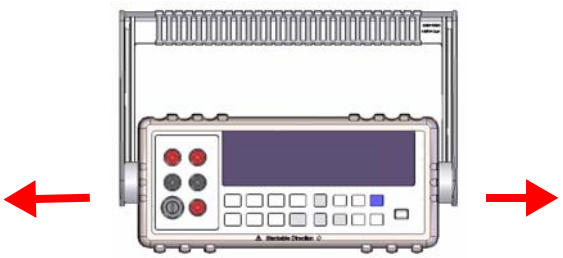
1 Branchez le cordon d'alimentation



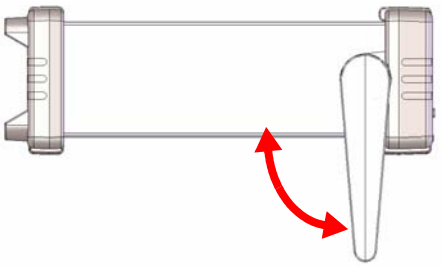
NOTE Le commutateur et le fusible de tension secteur sont réglés en usine en fonction des spécifications dictées par le pays de destination de l'appareil.

2 Réglage de la poignée de transport

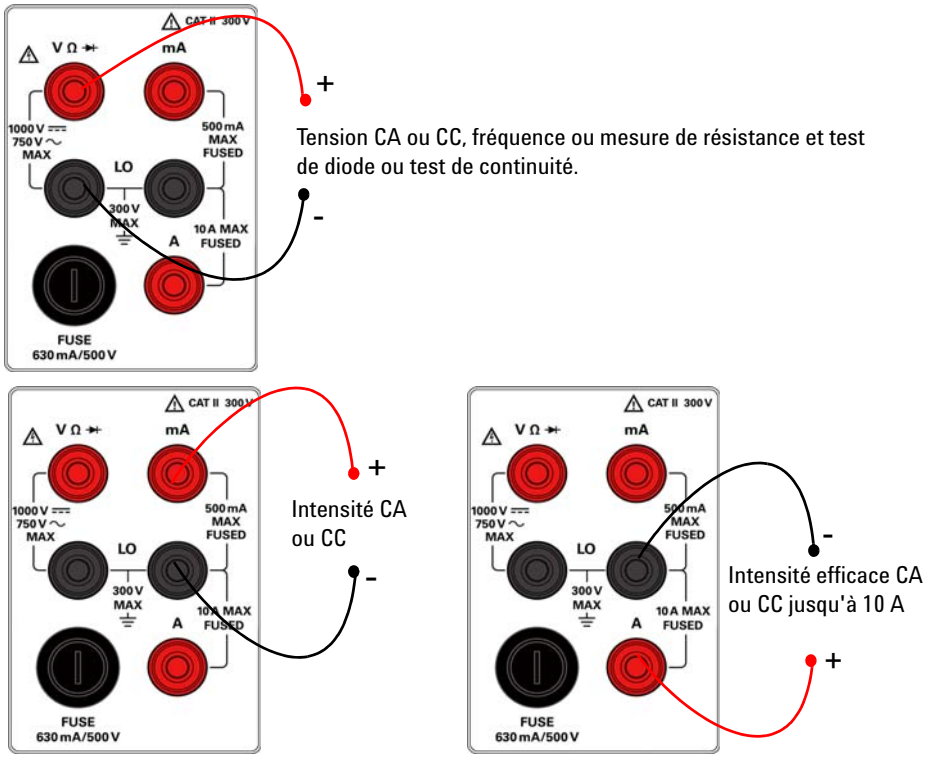
Saisissez la poignée par les côtés et tirez vers l'extérieur tel qu'indiqué par les flèches rouges ci-après.



Réglez ensuite la poignée dans la position souhaitée.



3 Raccordement des cordons de test aux bornes d'entrée



4 Mise sous tension du multimètre

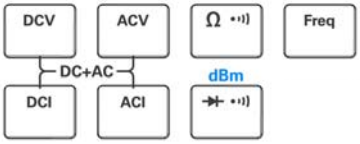
Appuyez sur

pour mettre le multimètre sous tension. Le panneau avant s'allume pendant que le multimètre réalise un auto-test de mise sous tension.

Au démarrage, le multimètre active la fonction de tension continue et la sélection automatique de plage. Affichage typique:

5 Sélection d'une fonction

Appuyez sur une des touches suivantes pour sélectionner une fonction de mesure.



6 Définition de la plage

Pour la plupart des fonctions de mesure, vous pouvez permettre au multimètre de sélectionner la plage automatiquement (en utilisant la fonction de sélection automatique de plage) ou vous pouvez sélectionner une plage fixe manuellement. L'avertisseur **AUTO** s'affiche lorsque la fonction de sélection automatique de plage est sélectionnée.

Sélectionne la sélection automatique de plage et désactive la sélection manuelle de plage. Appuyez pour passer de la sélection automatique de plage à la sélection manuelle de plage.

Sélectionne une plage supérieure et désactive la sélection automatique de plage.

Sélectionne une plage inférieure et désactive la sélection automatique de plage.

7 Utilisation de l'affichage secondaire

Appuyez sur Off 2nd ESC puis sur une touche de fonction spécifique telle que DCV, ACV, DCI, ACI ou Freq pour activer le mode d'affichage secondaire.

Appuyez sur Shift, Off 2nd ESC pour désactiver l'affichage secondaire.

NOTE Le temps de réponse des touches du multimètre est supérieur (0,6 s à 1 s) en mode double affichage. Vous devez parfois appuyer sur la touche sélectionnée jusqu'à ce que le multimètre réponde.

8 Opération mathématique

Le U3401A a six opérations mathématiques – dBm, Rel (valeur relative), MinMax, Comp (comparaison), Hold et Percentage (%).

Shift + dBm → Appuyez pour sélectionner la mesure de dBm.

Shift + Comp Min Max → Appuyez pour sélectionner l'opération mathématique Comp.

Shift + % Rel → Appuyez pour activer l'opération mathématique Percentage.

Trig Hold → Appuyez pour activer l'opération mathématique Hold.

Appuyez pour activer l'opération mathématique MinMax.

Appuyez pour sélectionner l'opération mathématique Rel.

Le tableau suivant présente un récapitulatif des opérations mathématiques pouvant être utilisées avec chaque fonction de mesure.

Fonctions de mesure	Opérations mathématiques autorisées						
	dBm	Rel	Min	Max	Comp	Hold	%
V CC	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
I CC	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Résistance	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
V CA	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
I CA	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Fréquence	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Diode/Continuité	-	-	✔	✔	✔	✔	✔

Pour connaître la procédure de fonctionnement détaillée de chaque opération mathématique, consultez le document *Agilent U3401A User's and Service Guide*.

9 Pour de plus amples informations

Le document *Agilent U3401A User's and Service Guide* contient des informations plus détaillées sur le panneau avant, les fonctions de mesure, les opérations mathématiques et le menu de configuration (ce dernier vous permet de personnaliser les paramètres de l'instrument). Il comprend également les spécifications du produit, les instructions de montage en baie et les pièces remplaçables.

Agilent U3401A 4 ½ Digit Sekundär-anzeige-Multimeter

Schnellstarthandbuch

Agilent Technologies

Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2009

Vervielfältigung, Anpassung oder Übersetzung ist gemäß den Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Firma Agilent Technologies verboten.

Handbuchteilenummer

U3401-90019

Ausgabe

Erste Ausgabe, 18. März 2009

Gedruckt in Malaysia

Agilent Technologies, Inc.
3501 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 USA

Garantie

Das in diesem Dokument enthaltene Material wird im vorliegenden Zustand zur Verfügung gestellt und kann in zukünftigen Ausgaben ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Agilent Technologies übernimmt keinerlei Gewährleistung für die in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen, insbesondere nicht für deren Eignung oder Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck. Agilent Technologies übernimmt keine Haftung für Fehler, die in diesem Dokument enthalten sind, und für zufällige Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Ingebrauchnahme oder Benutzung dieser Dokumentation. Falls zwischen Agilent und dem Benutzer eine schriftliche Vereinbarung mit abweichenden Gewährleistungsbedingungen hinsichtlich der in diesem Dokument enthaltenen Informationen existiert, so gelten diese schriftlich vereinbarten Bedingungen.

Technologielizenzen

Die in diesem Dokument beschriebene Hardware und/oder Software wird unter einer Lizenz geliefert und darf nur entsprechend den Lizenzbedingungen genutzt oder kopiert werden.

Nutzungsbeschränkungen

U.S. Government Restricted Rights (eingeschränkte Rechte für die US-Regierung). Die der Bundesregierung gewährten Rechte bezüglich Software und technischer Daten gehen nicht über diese Rechte hinaus, die üblicherweise Endbenutzern gewährt werden. Agilent stellt diese handelsübliche kommerzielle Lizenz für Software und technische Daten gemäß FAR 12.211 (technische Daten) und 12.212 (Computer-Software) – für das US-Verteidigungsministerium – gemäß DFARS 252.227-7015 (technische Daten – kommerzielle Produkte) und DFARS 227.7202-3 (Rechte an kommerzieller Computer-Software oder Computer-Software-Dokumentation) bereit.

Sicherheitshinweise

VORSICHT

Ein Hinweis mit der Überschrift **VORSICHT** weist auf eine Gefahr hin. Er macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen kann. Setzen Sie den Vorgang nach dem Hinweis **VORSICHT** nicht fort, wenn Sie die darin aufgeführten Hinweise nicht vollständig verstanden haben und einhalten können.

WARNUNG

Eine WARNUNG weist auf eine Gefahr hin. Sie macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Setzen Sie den Vorgang nach einem Hinweise mit der Überschrift WARNUNG nicht fort, wenn Sie die darin aufgeführten Hinweise nicht vollständig verstanden haben und einhalten können.

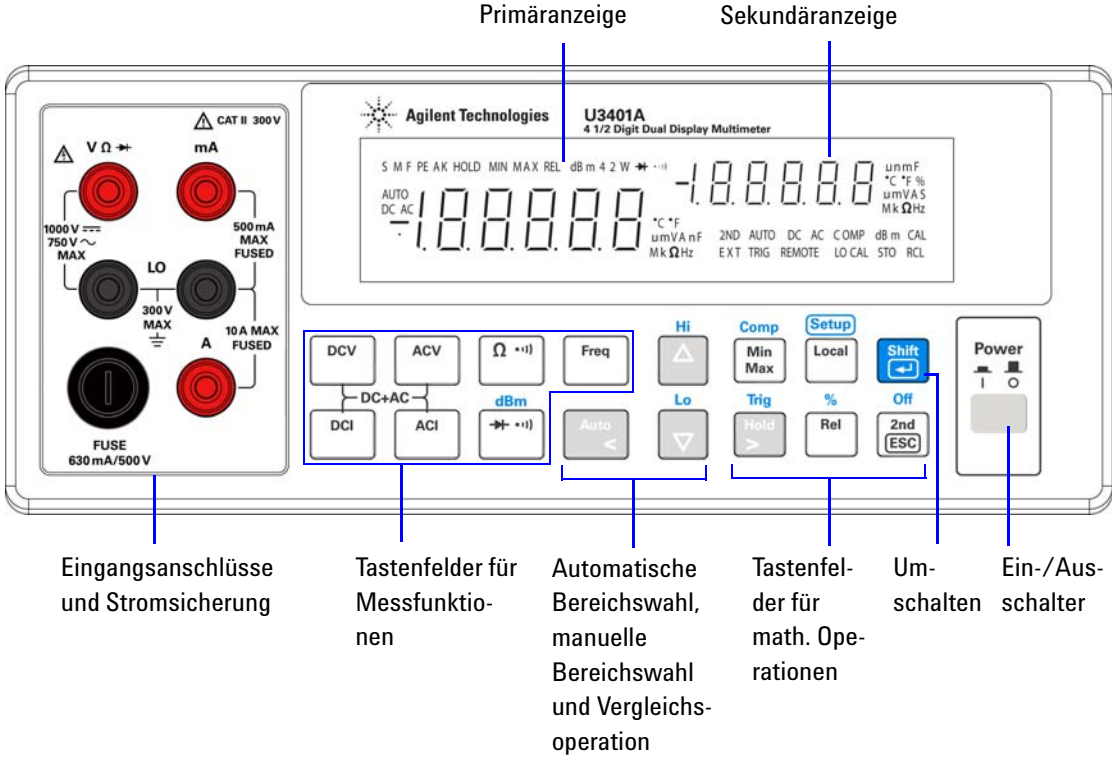
Inhalt

Das vordere Bedienfeld auf einen Blick 1

Die Anzeige auf einem Blick 2

Erste Schritte 4
- 1 Anschließen des Netzkabels 4
- 2 Anpassen des Tragegriffs 4
- 3 Anschließen der Testleitungen an die Eingangsanschlüsse 5
- 4 Einschalten des Multimeters 5
- 5 Auswählen einer Funktion 6
- 6 Einstellen des Bereichs 6
- 7 Verwenden der Sekundäranzeige 6
- 8 Math. Operation 7
- 9 Weitere Informationen 8

Das vordere Bedienfeld auf einen Blick



Die Anzeige auf einem Blick

Abbildung 1-1VFD-Vollanzeige, wobei alle Segmente beleuchtet sind

Die sehr gut sichtbaren Elemente der Vakuumfluoreszenzanzeige (VFD) werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

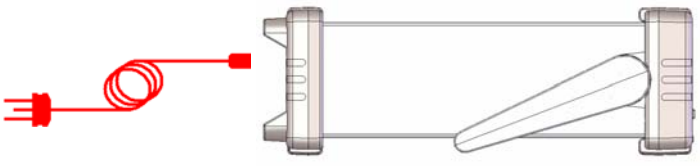
Melder	Beschreibung
Primäranzeige	
S	Leserate: Langsam. Gilt nicht für U3401A.
M	Leserate: Mittel. Gilt nicht für U3401A.
F	Leserate: Schnell. Gilt nicht für U3401A.
PEAK	Spitzenmessung Gilt nicht für U3401A.
HOLD	Datenhalten
MIN	Math. MinMax-Operation: Auf primärer Anzeige angezeigter minimaler Wert
MAX	Math. MinMax-Operation: Auf primärer Anzeige angezeigter maximaler Wert
REL	Relativer Wert
dBm	Dezibeleinheit relativ zu 1 mW
4 2 W	4-Draht-/2-Drahtwiderstand Gilt nicht für U3401A.
⊣◀	Diodentest
•ıı))	Akustischer Widerstands-Durchgangstest
AUTO	Automatische Bereichsauswahl
DC	Gleichstrom
AC	Wechselstrom
DCAC	AC+DC
-1.8.8.8.8.8	Polarität, Ziffern und Dezimalpunkte für Primäranzeige
⌋C	Temperatur in Celsius. Gilt nicht für U3401A.
⌋F	Temperatur in Fahrenheit. Gilt nicht für U3401A.

Melder	Beschreibung
mV	Spannungseinheit: mV, V
µmA	Stromstärkeeinheit: µA, mA, A
µmnF	Kapazitätseinheit: µF, nF, mF
MkΩ	Widerstandseinheit: Ω, kΩ, MΩ
MkHz	Frequenzeinheit: Hz, kHz, MHz
Sekundäranzeige	
-1.8.8.8.8.8	Polarität, Ziffern und Dezimalpunkte für Primäranzeige
µmnF	Kapazitätseinheit: µF, nF, mF
°C	Temperatur in Celsius. Gilt nicht für U3401A.
°F	Temperatur in Fahrenheit. Gilt nicht für U3401A.
%	Arbeitszyklusmessung
mV	Spannungseinheit: mV, V
µmA	Stromstärkeeinheit: µA, mA, A
S	Umschaltmodus
MkΩ	Widerstandseinheit: Ω, kΩ, MΩ
2ND	Sekundäranzeige ist aktiviert. Gilt nicht für U3401A.
AUTO	Automatische Bereichsauswahl
DC	Gleichstrom
AC	Wechselstrom
DCAC	AC+DC
COMP	Vergleichsoperation
dBm	Dezibeleinheit relativ zu 1 mW
CAL	Kalibrierungsmodus
EXT	Extern. Gilt nicht für U3401A.
TRIG	Triggermodus
REMOTE	Remoteschnittstellensteuerung. Nur zu Kalibrierungszwecken.
LOCAL	Lokalmodus
STO	Speichern des Instrumentenstatus. Gilt nicht für U3401A.
RCL	Abrufen des gespeicherten Instrumentenstatus Gilt nicht für U3401A.

Erste Schritte

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Verfahrensschritte bei der Verwendung des Multimeters beschrieben.

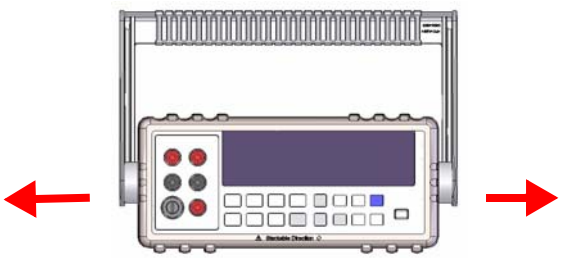
1 Anschließen des Netzkabels



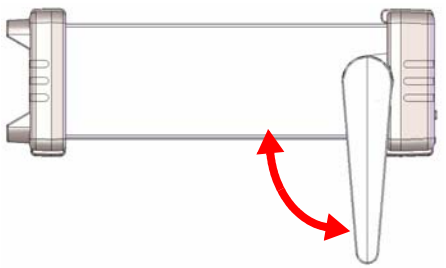
HINWEIS Leitungsspannungswahlschalter und Sicherung sind werksseitig dem Zielland gemäß eingestellt.

2 Anpassen des Tragegriffs

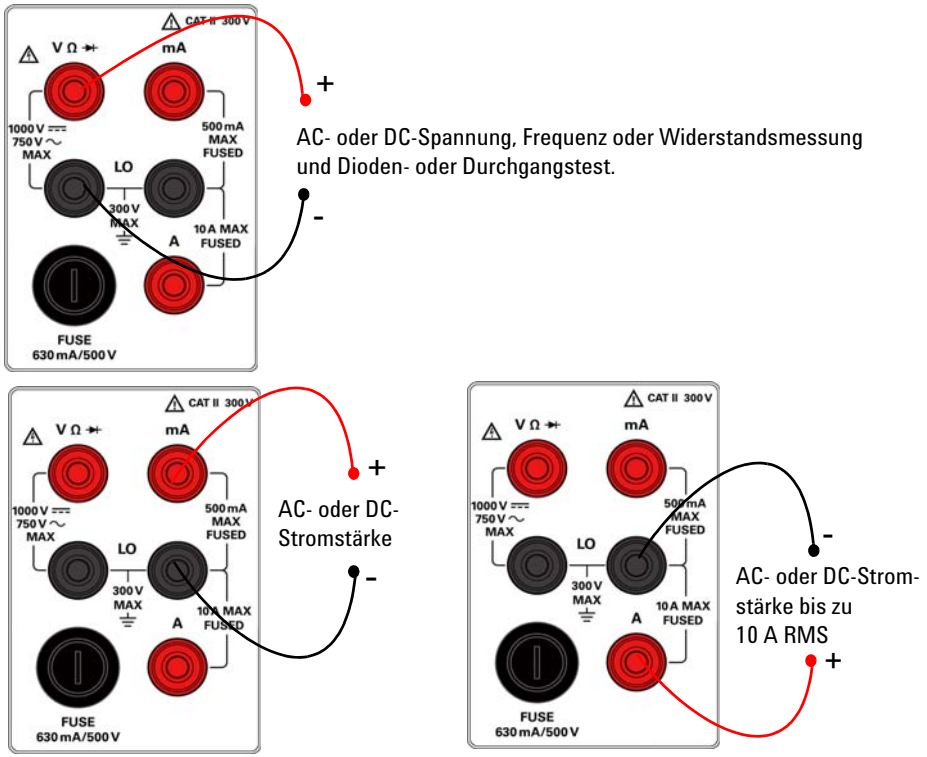
Fassen Sie den Griff an den Seiten und ziehen Sie ihn in Richtung der roten Pfeile.



Bringen Sie den Griff dann in die gewünschte Position.



3 Anschließen der Testleitungen an die Eingangsanschlüsse



4 Einschalten des Multimeters

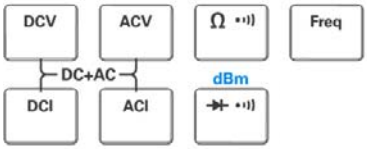
Drücken Sie auf

, um das Multimeter einzuschalten. Die Anzeige auf der Vorderseite ist beleuchtet, während das Multimeter seinen Einschalt-Selbsttest duchführt.

Das Multimeter fährt in der DC-Spannungsfunktion mit aktivierter automatischer Bereichswahl hoch. Typische Anzeige:

5 Auswählen einer Funktion

Drücken Sie auf eine der folgenden Tasten, um eine Messfunktion auszuwählen.



6 Einstellen des Bereichs

Bei den meisten Messfunktionen können Sie die automatische Bereichswahl nutzen oder Sie wählen einen festen Bereich mithilfe der manuellen Bereichswahl. Das Signal **AUTO** wird angezeigt, wenn die automatische Bereichswahl aktiviert ist.

Auswahl der automatischen Bereichswahl und Deaktivieren der manuellen Bereichswahl. Zum Umschalten zwischen manueller und automatischer Bereichswahl drücken.

Auswahl eines höheren Bereichs und Deaktivieren der automatischen Bereichswahl.

Auswahl eines niedrigeren Bereichs und Deaktivieren der automatischen Bereichswahl.

7 Verwenden der Sekundäranzeige

Drücken Sie Off 2nd ESC, gefolgt von einer Funktionstaste wie DCV, ACV, DCI, ACI oder Freq, um die Sekundäranzeige zu aktivieren.

Drücken Sie Shift, Off 2nd ESC, um die Sekundäranzeige zu aktivieren.

HINWEIS Im Sekundäranzeigemodus weist das Multimeter eine längere Tastenreaktionszeit auf (0,6 s bis 1 s). Drücken Sie die Taste, bis das Multimeter reagiert.

8 Math. Operation

Das U3401A bietet fünf math. Operationen – dBm, Rel (relativ), Min-Max, Comp (Vergleich) und Hold und Percentage (&).

Shift + dBm →|/•ıl) dBm- Messung auswählen.

Shift + Comp Min Max Math. Operation Comp auswählen.

Shift + % Rel Math. Operation Percentage auswählen.

Trig Hold > Math. Operation Hold auswählen.

Comp Min Max Math. Operation MinMax auswählen.

% Rel Math. Operation Rel auswählen.

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der math. Operationen, die mit den einzelnen Messfunktionen verwendet werden können.

Messfunktionen	Zulässige math. Operationen						
	dBm	Rel	Min	Max	Comp	Hold	%
DCV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
DCI	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Widerstand	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
ACV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
ACI	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Frequenz	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Diode/Durchgang	-	-	✔	✔	✔	✔	✔

Ausführliche Verfahrensbeschreibungen für jede math. Operation finden Sie im *Agilent U3401A Benutzer- und Servicehandbuch*.

9 Weitere Informationen

Das *Agilent U3401A Benutzer- und Servicehandbuch* enthält ausführlichere Informationen zu vorderem Bedienfeld, Messfunktionen, math. Operationen und Einrichtungsmenü (ermöglicht die Anpassung der Instrumenteneinstellungen). Außerdem enthält es auch Informationen zu Produktspezifikationen, Rack-Montageanleitungen, und Ersatzteilen.

Agilent U3401A 4 1/2 位數雙顯示器萬用電表

快速入門指南

Agilent Technologies

聲明

© Agilent Technologies, Inc. 2009

本手冊受美國與國際著作權法之規範，未經 Agilent Technologies, Inc. 事先協議或書面同意，不得使用任何形式或方法 (包含電子形式儲存、擷取或轉譯爲外國語言) 複製本手冊任何部份。

手冊零件編號

U3401-90019

版本

2009 年 3 月 18 日，第一版

馬來西亞印製

Agilent Technologies, Inc.
3501 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 USA

保固

本文件所含內容係以「原狀」提供，未來版本若有變更，恕不另行通知。此外，在相關法律所允許之最大範圍內，**Agilent** 不承擔任何瑕疵責任擔保與條件，不論其爲明示或暗示者，其中包括 (但不限於) 適售性、適合某特定用途以及不侵害他人權益之暗示擔保責任。對於因提供、使用或運用本文件或其中所含的任何內容，以及所衍生之任何損害或所失利益或錯誤，**Agilent** 皆不負擔責任。若 **Agilent** 與使用者就本文件所含材料保固條款簽訂其他書面協議，若與上述條款有所牴觸，則以個別合約條款爲準。

技術授權

此文件中所述的硬體及 / 或軟體係依授權提供，且僅可以依據此類授權之條款予以使用或複製。

限制權利聲明

美國政府限制權利。授予聯邦政府之軟體及技術資料僅包含爲一般使用者提供的自訂權利。Agilent 依照 FAR 12.211 (「技術資料」) 及 12.212 (「電腦軟體」)、國防部 DFARS 252.227-7015 (「技術資料 - 商業條款」) 以及 DFARS 227.7202-3 (「商業電腦軟體」或「電腦軟體說明文件」中的權利) 提供此軟體與技術資料之自訂商業授權。

安全聲明

注意

「注意」通知代表發生危險狀況。它提醒您注意，如果沒有正確執行或遵守操作程序、作法或相關說明，可能會導致產品毀損或重要資料遺失。除非已經完全了解和滿足所指定的條件，否則請不要在出現「注意」通知的狀態下繼續進行。

警告

「警告」通知代表發生危險狀況。它提醒您注意，如果沒有正確執行或遵守操作程序、作法或相關說明，可能會導致人員受傷或死亡。除非已經完全了解或進行到所指定的狀況，否則請不要在出現「警告」通知的狀態下繼續進行。

目錄

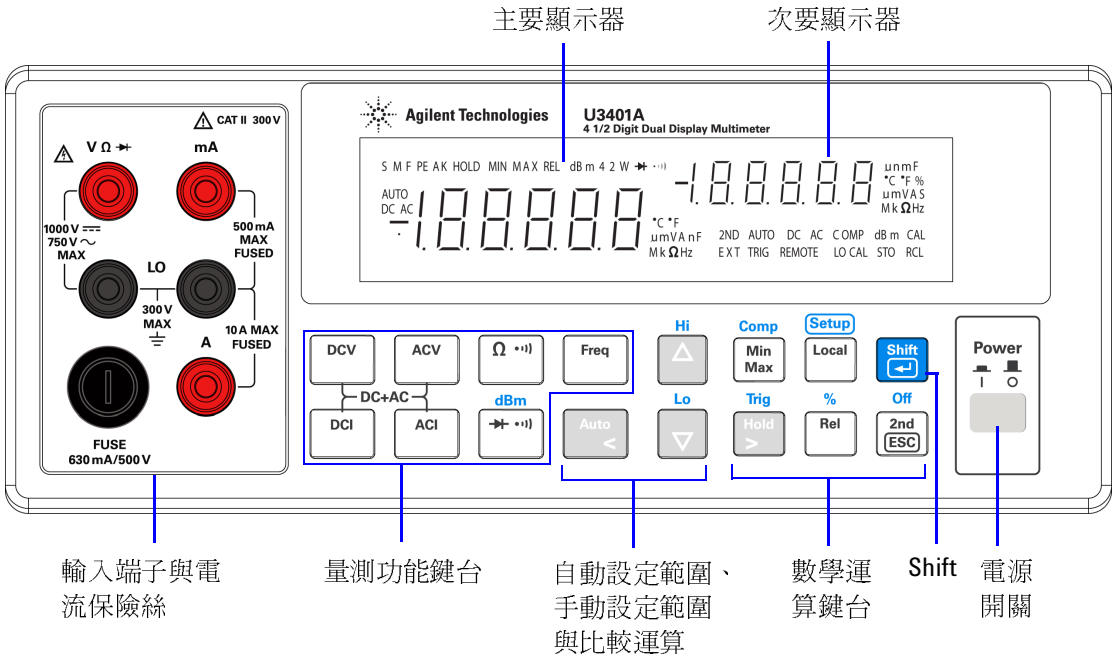
前端面板概覽 1

顯示器一瞥 2

入門 4

1 連接電源線 4
2 調節手提握柄 4
3 將測試引線連接至輸入端子 5
4 開啓萬用電表 5
5 選取功能 6
6 設定範圍 6
7 使用次要顯示器 6
8 數學運算 7
9 有關詳細資訊 8

前端面板概覽


主要顯示器
次要顯示器
Agilent Technologies
U3401A
4 1/2 Digit Dual Display Multimeter
CAT II 300 V
V Ω
mA
1000 V
750 V
MAX
500 mA
MAX
FUSED
LO
300 V
MAX
10 A MAX
FUSED
A
FUSE
630 mA/500 V
DCV
ACV
Ω
Freq
DC+AC
DCI
ACI
dBm
Auto
Hi
Lo
Comp
Min
Max
Setup
Local
Shift
Trig
Hold
%
Rel
Off
2nd
ESC
Power
輸入端子與電流保險絲
量測功能鍵台
自動設定範圍、手動設定範圍與比較運算
數學運算鍵台
Shift
電源開關

顯示器一瞥

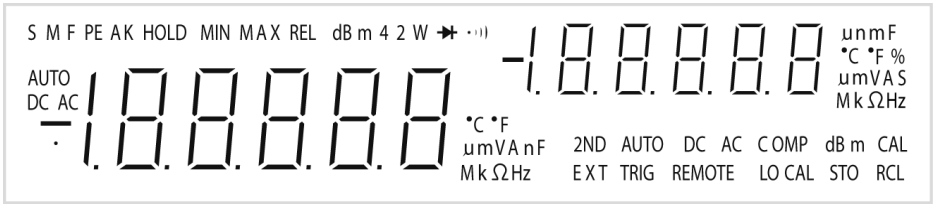


圖 1-1 照明所有區段的 VFD 全顯示器

下表說明高度可見的真空螢光顯示器 (vacuum fluorescent display, VFD) 信號器：

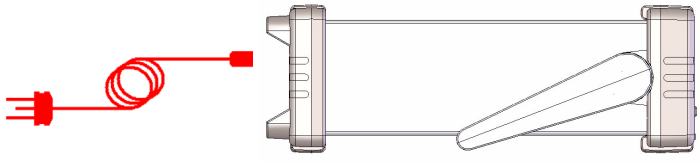
信號器	說明
主要顯示器	
S	讀取速率：慢。不適用於 U3401A。
M	讀取速率：中。不適用於 U3401A。
F	讀取速率：快。不適用於 U3401A。
PEAK	峰值量測。不適用於 U3401A。
HOLD	資料保持
MIN	數學運算最小最大值：主要顯示器上顯示的最小值
MAX	數學運算最小最大值：主要顯示器上顯示的最大值
REL	相對值
dBm	相對於 1 mW 的分貝單位
4 2 W	四線式 / 兩線式電阻。不適用於 U3401A。
⊣◀	二極體測試
•))	電阻的蜂鳴聲導通測試
AUTO	自動設定範圍
DC	直流電
AC	交流電
DCAC	AC+DC
-1.8.8.8.8.8	主要顯示器的極性、數字和小數點
°C	攝氏溫度單位。不適用於 U3401A。
°F	華氏溫度單位。不適用於 U3401A。
mV	電壓單位：mV、V

信號器	說明
µmA	電流單位：µA、mA、A
µmnF	電容量單位：µF、nF、mF
MkΩ	電阻單位：Ω、kΩ、MΩ[
MkHz	頻率單位：Hz、kHz、MHz
次要顯示器	
-1.8.8.8.8.8	主要顯示器的極性、數字和小數點
µnmF	電容量單位：µF、nF、mF
°C	攝氏溫度單位。不適用於 U3401A。
°F	華氏溫度單位。不適用於 U3401A。
%	週期量測
mV	電壓單位：mV、V
µmA	電流單位：µA、mA、A
S	切換模式
MkΩ	電阻單位：Ω、kΩ、MΩ
2ND	已啓用次要顯示器。不適用於 U3401A。
AUTO	自動設定範圍
DC	直流電
AC	交流電
DCAC	AC+DC
COMP	比較運算
dBm	相對於 1 mW 的分貝單位
CAL	校正模式
EXT	外接式。不適用於 U3401A。
TRIG	觸發模式
REMOTE	遠端介面控制。僅供校正使用。
LOCAL	本地模式
STO	儲存儀器狀態。不適用於 U3401A。
RCL	恢復儲存的儀器狀態。不適用於 U3401A。

入門

本節說明如何操作萬用電表的基本逐步過程。

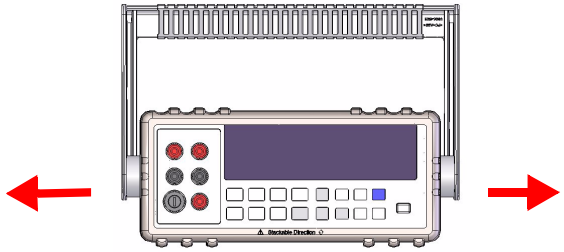
1 連接電源線



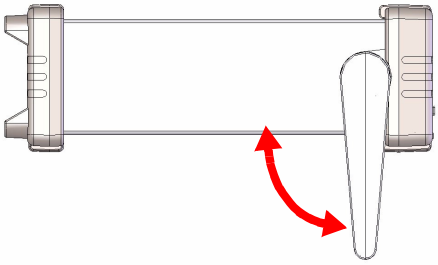
附註 線路電壓開關與保險絲的出廠值根據目的地國家 / 地區設定。

2 調節手提握柄

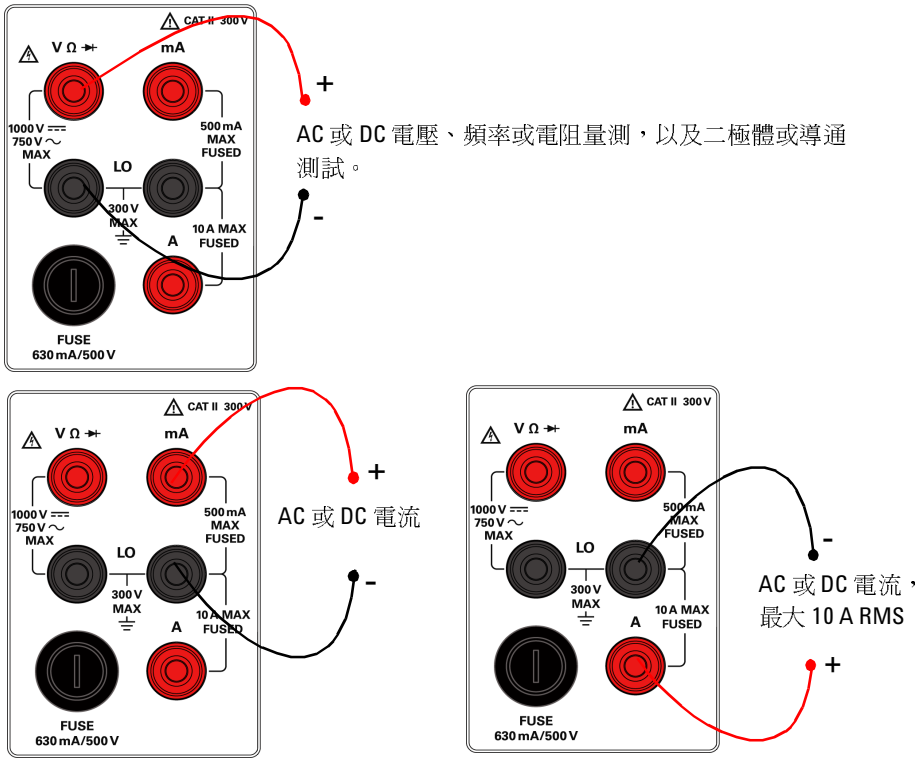
抓住握柄的兩側並向外拉，如下方的紅色箭頭所示。



然後，將握柄調節到所需位置。



3 將測試引線連接至輸入端子



4 開啓萬用電表

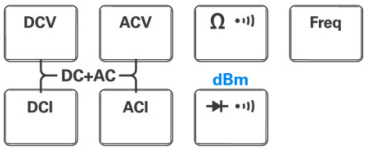
Power

按 開啓萬用電表。當萬用電表執行開機自我測試時，前端面板顯示器會照明。

萬用電表以 DC 電壓開啓，同時啓用自動設定範圍功能。通常顯示爲：

5 選取功能

按下列其中一個鍵以選取量測功能。



6 設定範圍

對於大多數的量測功能，您可以使用自動設定範圍功能以允許萬用電表自動選取範圍，或者使用手動設定範圍選取固定範圍。選取自動設定範圍功能時，顯示 **AUTO** 信號器。

選取自動設定範圍，並停用手動設定範圍。按下以在手動設定範圍與自動設定範圍之間切換。

選取較高的範圍，並停用自動設定範圍。

選取較低的範圍，並停用自動設定範圍。

7 使用次要顯示器

按下

，緊接著按下指定的功能鍵（例如

、

、

、

或

），啓用次要顯示器模式。

按下

以停用次要顯示器。

附註 萬用電表的鍵回應時間會增加 (0.6 秒至 1 秒)。您可能需要按下所選鍵直至萬用電表回應。

8 數學運算

U3401A 包含六種數學運算 – dBm、Rel (相對)、MinMax、Comp (比較)、Hold 與百分比 (%)。

按下以選取 dBm 量測。

按下以選取 Comp 數學運算。

按下以啓用百分比數學運算。

按下以啓用 Hold 數學運算。

按下以啓用 MinMax 數學運算。

按下以選取 Rel 數學運算。

下表概述了可以與每個量測功能配合使用的數學運算。

量測功能	允許的數學運算						
	dBm	Rel	Min	Max	Comp	Hold	%
DCV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
DCI	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
電阻	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
ACV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
ACI	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
頻率	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
二極體 / 導通	-	-	✔	✔	✔	✔	✔

如需每個數學運算的詳細運算過程，請參閱 《Agilent U3401A 使用者及維修指南》。

9 有關詳細資訊

《Agilent U3401A 使用者及維修指南》包含有關前端面板、量測功能、數學運算與設定功能表（允許您自訂儀器設定）的詳細資訊。它還包含產品規格、機架安裝說明與可更換的零件資訊。

www.agilent.com

與我們聯絡

若要取得服務、保固或技術支援幫助，請撥打以下電話號碼聯絡我們：

美國：
(電話) 800 829 4444 (傳真) 800 829 4433
加拿大：
(電話) 877 894 4414 (傳真) 800 746 4866
中國：
(電話) 800 810 0189 (傳真) 800 820 2816
歐洲：
(電話) 31 20 547 2111
日本：
(電話) (81) 426 56 7832
(傳真) (81) 426 56 7840
韓國：
(電話) (080) 769 0800 (傳真) (080) 769 0900
拉丁美洲：
(電話) (305) 269 7500
中國台灣地區：
(電話) 0800 047 866 (傳真) 0800 286 331
其他亞太地區國家：
(電話) (65) 6375 8100 (傳真) (65) 6755 0042

或請造訪 Agilent 全球資訊網網站，網址爲：
www.agilent.com/find/assist

本文件中的產品規格和描述，如有變更恕不另行通知。請隨時造訪 Agilent 網站，以瞭解是否有最新修訂內容。

© Agilent Technologies, Inc. 2009

馬來西亞印製
2009 年 3 月 18 日，第一版

U3401-90019

Agilent Technologies

Agilent U3401A
4 1/2桁デュアル・ディスプレイ・マルチメータ

クイック・スタート・ガイド

Agilent Technologies

ご注意

© Agilent Technologies, Inc. 2009

米国および国際著作権法の規定に基づき、Agilent Technologies, Inc.による事前の同意と書面による許可なしに、本書の内容をいかなる手段でも（電子的記憶および読み出し、他言語への翻訳を含む）複製することはできません。

マニュアル・パーツ番号

U3401-90019

版

第1版、2009年3月18日

印刷：マレーシア

Agilent Technologies, Inc.
3501 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 USA

保証

本書の内容は「現状のまま」で提供されており、改訂版では断りなく変更される場合があります。また、アジレント・テクノロジー株式会社（以下「アジレント」という）は、法律の許す限りにおいて、本書およびここに記載されているすべての情報に関して、特定用途への適合性や市場商品力の黙示的保証に限らず、一切の明示的保証も黙示的保証もいたしません。アジレントは本書または本書に記載された情報の適用、実行、使用に関連して生じるエラー、間接的及び付随的損害について責任を負いません。アジレントとユーザが別途に締結した書面による契約の中で本書の情報に適用される保証条件が、これらの条件と矛盾する場合、別途契約の保証条件が優先されます。

テクノロジー・ライセンス

本書に記載されたハードウエア及びソフトウエア製品は、ライセンス契約条件に基づき提供されるものであり、そのライセンス契約条件の範囲でのみ使用し、または方製することができます。

権利の制限について

米国政府の権利の制限。連邦政府に付与されるソフトウェア及びテクニカル・データの権利には、エンド・ユーザ・カスタマに提供されるカスタマの権利だけが含まれます。アジレントでは、ソフトウエアとテクニカル・データにおけるこのカスタム商用ライセンスをFAR 12.211（Technical Data）と12.212（Computer Software）に従って、国防省の場合、DFARS 252.227-7015（Technical Data - Commercial Items）とDFARS 227.7202-3（Rights in Commercial Computer Software or Computer Software Documentation）に従って提供します。

安全に関する注意事項

注意

注意の表示は、危険を表します。ここに示す操作手順や規則などを正しく実行または遵守しないと、製品の損傷または重要なデータの損失を招くおそれがあります。指定された条件を完全に理解し、それが満たされていることを確認するまで、**注意**の指示より先に進まないでください。

警告

警告の表示は、危険を表します。ここに示す操作手順や規則などを正しく実行または遵守しないと、怪我または死亡のおそれがあります。指定された条件を完全に理解し、それが満たされていることを確認するまで、警告の指示より先に進まないでください。

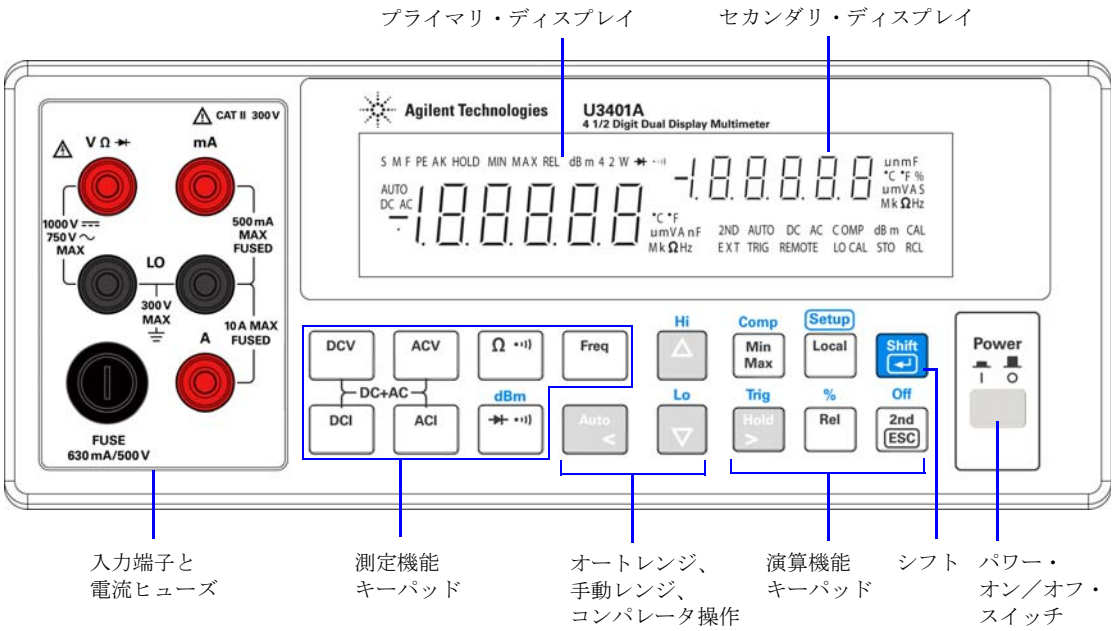
目次

フロント・パネルの概要Å@1

ディスプレイの概要Å@2

使用前の準備Å@4
1 電源コードを接続しますÅ@4
2 持ち運び用ハンドルを調整しますÅ@4
3 テスト・リードを入力端子に接続しますÅ@5
4 マルチメータをオンにしますÅ@5
5 機能を選択しますÅ@6
6 レンジを設定しますÅ@6
7 セカンダリ・ディスプレイの使用Å@6
8 演算機能Å@7
9 詳細Å@8

フロント・パネルの概要


プライマリ・ディスプレイ
セカンダリ・ディスプレイ
Agilent Technologies
U3401A
4 1/2 Digit Dual Display Multimeter
CAT II 300 V
V Ω
mA
1000 V
750 V
MAX
500 mA
MAX
FUSED
LO
300 V
MAX
10 A MAX
FUSED
A
FUSE
630 mA/500 V
DCV
ACV
Ω
Freq
DC+AC
DCI
ACI
dBm
Hi
Lo
Auto
Comp
Min
Max
Trig
Hold
Setup
Local
%
Rel
Shift
Off
2nd
ESC
Power
入力端子と
電流ヒューズ
測定機能
キーパッド
オートレンジ、
手動レンジ、
コンパレータ操作
演算機能
キーパッド
シフト
パワー・
オン／オフ・
スイッチ

ディスプレイの概要

図1-1 すべてのセグメントが点灯した状態のVFDフル表示

真空蛍光ディスプレイ（VFD）の非常に見やすいインジケータについては、以下の表で説明します。

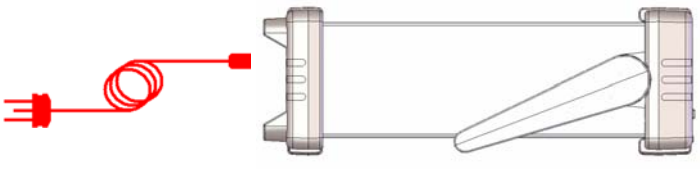
インジケータ	概要
プライマリ・ディスプレイ	
S	測定速度：低速。U3401Aには適用されません
M	測定速度：中速。U3401Aには適用されません
F	測定速度：高速。U3401Aには適用されません
PEAK	ピーク測定。U3401Aには適用されません
HOLD	データ・ホールド
MIN	MinMax演算機能：プライマリ・ディスプレイに表示される最小値
MAX	MinMax演算機能：プライマリ・ディスプレイに表示される最大値
REL	相対値
dBm	1 mWを基準にしたデシベル単位
4 2 W	4端子/2端子抵抗。U3401Aには適用されません
	ダイオード・テスト
	抵抗の可聴導通テスト
AUTO	オートレンジ
DC	直流
AC	交流
DCAC	AC+DC
	プライマリ・ディスプレイの極性、桁、小数点
°C	摂氏温度単位。U3401Aには適用されません
°F	華氏温度単位。U3401Aには適用されません
mV	電圧単位：mV、V

インジケータ	概要
µmA	電流単位：µA、mA、A
µmnF	キャパシタンス単位：µF、nF、mF
MkΩ	抵抗単位：Ω、kΩ、MΩ
MkHz	周波数単位：Hz、kHz、MHz
セカンダリ・ディスプレイ	
-1.8.8.8.8.8	プライマリ・ディスプレイの極性、桁、小数点
µmnF	キャパシタンス単位：µF、nF、mF
°C	摂氏温度単位。U3401Aには適用されません
°F	華氏温度単位。U3401Aには適用されません
%	デューティ・サイクル測定
mV	電圧単位：mV、V
µmA	電流単位：µA、mA、A
S	シフト・モード
MkΩ	抵抗単位：Ω、kΩ、MΩ
2ND	セカンダリ・ディスプレイがオンU3401Aには適用されません
AUTO	オートレンジ
DC	直流
AC	交流
DCAC	AC+DC
COMP	比較操作
dBm	1 mWを基準にしたデシベル単位
CAL	校正モード
EXT	外部。U3401Aには適用されません
TRIG	トリガ・モード
REMOTE	リモート・インタフェース制御。校正専用
LOCAL	ローカル・モード
STO	機器ステートを保存。U3401Aには適用されません
RCL	保存されている機器ステートをリコール。U3401Aには適用されません

使用前の準備

ここでは、マルチメータの操作方法の基本手順について詳細に説明します。

1 電源コードを接続します

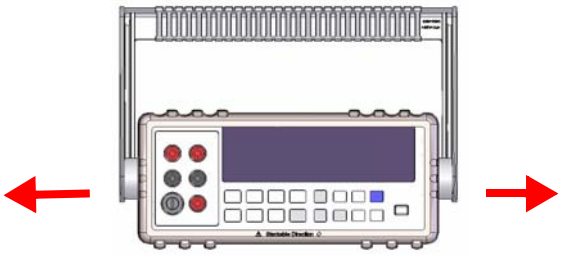


注意

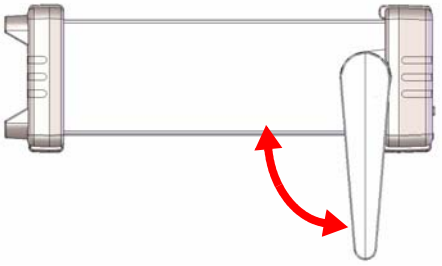
電源電圧スイッチとヒューズは、出荷先の国に合わせて工場で設定されています。

2 持ち運び用ハンドルを調整します

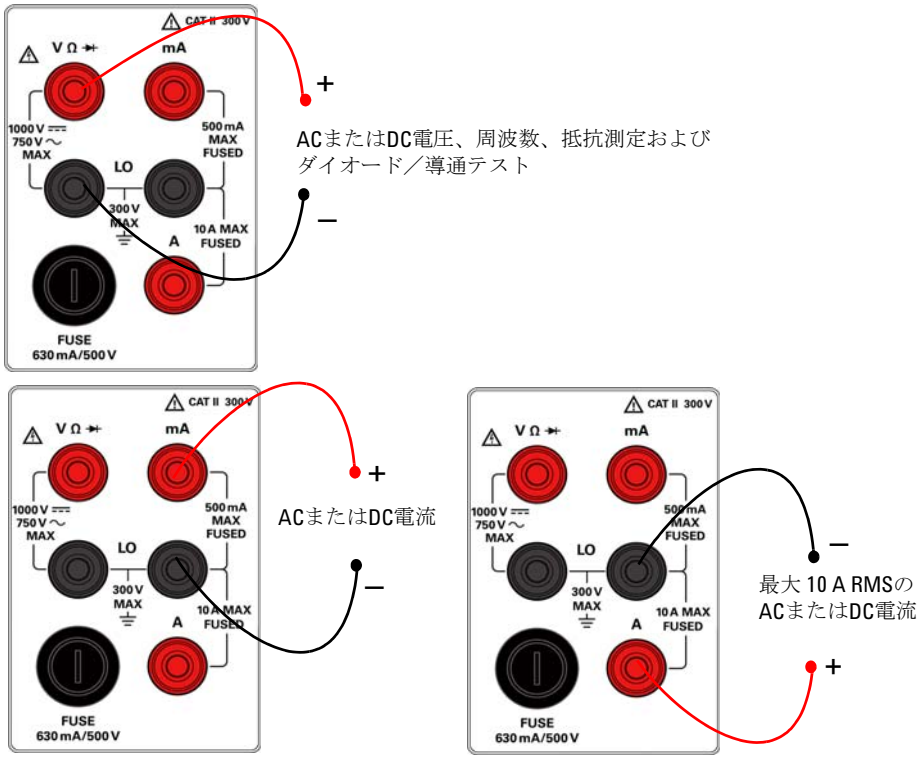
ハンドルの側面をつかんで、外側（下の赤い矢印で示す方向）にひっぱります。



次に、ハンドルを必要な位置まで動かします。



3 テスト・リードを入力端子に接続します



4 マルチメータをオンにします

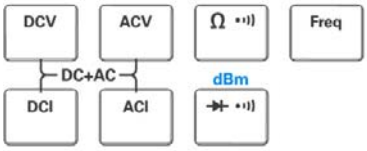
Power

を押してマルチメータをオンにします。マルチメータがパワー・オン・セルフテストを実行しているあいだ、フロント・パネル・ディスプレイが明るくなります。

マルチメータの電源投入直後は、DC電圧機能に設定され、オートレンジがオンの状態になっています。代表的なディスプレイを示します。

5 機能を選択します

次のキーのいずれかを押して、測定機能を選択します。



6 レンジを設定します

ほとんどの測定機能では、オートレンジ機能を使用すると、マルチメータがレンジを自動的に選択します。手動レンジを使用すると、固定レンジを選択できます。オートレンジ機能を選択している場合は、**AUTO**インジケータが点灯します。

オートレンジを選択し、手動レンジをオフにします。押すと、手動レンジとオートレンジが切り替わります。

より高いレンジを選択し、オートレンジをオフにします。

より低いレンジを選択し、オートレンジをオフにします。

7 セカンダリ・ディスプレイの使用

を押し、

、

、

、

、

などの指定されたファンクション・キーを押して、セカンダリ・ディスプレイ・モードをオンにします。

を押して、セカンダリ・ディスプレイをオフにします。

注意 マルチメータがデュアル・ディスプレイ・モードの場合は、キーの応答時間が長くなります（0.6 sから1 s）。マルチメータが応答するまで選択したキーを押し続ける必要があります。

8 演算機能

U3401Aには、dBm、Rel（相対）、MinMax、Comp（比較）、Hold、Percentage（%）の6つの演算機能があります。

dBm測定を選択します。

Comp演算機能を選択します。

Percentage演算機能をオンにします。

Hold演算機能をオンにします。

MinMax演算機能をオンにします。

Rel演算機能を選択します。

以下の表に、各測定機能と一緒に使用できる演算機能のサマリを示します。

測定機能	使用可能な演算機能						
	dBm	Rel	Min	Max	Comp	Hold	%
DCV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
DCI	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
抵抗	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
ACV	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
ACI	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
周波数	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
ダイオード／導通	-	-	✔	✔	✔	✔	✔

各演算機能の詳細な操作手順については、『Agilent U3401A User’s and Service Guide』を参照してください。

9 詳細

『Agilent U3401A User’s and Service Guide』には、フロント・パネル、測定機能、演算機能、設定メニュー（測定器の設定をカスタマイズ可能）についての詳細情報が含まれています。製品の仕様、ラック・マウント手順・インタフェース、交換部品に関する情報もあります。

www.agilent.com

Contact us

To obtain service, warranty or technical support assistance, contact us at the following phone numbers:

United States:
(tel) 800 829 4444 (fax) 800 829 4433
Canada:
(tel) 877 894 4414 (fax) 800 746 4866
China:
(tel) 800 810 0189 (fax) 800 820 2816
Europe:
(tel) 31 20 547 2111
Japan:
(tel) (81) 426 56 7832 (fax) (81) 426 56 7840
Korea:
(tel) (080) 769 0800 (fax) (080) 769 0900
Latin America:
(tel) (305) 269 7500
Taiwan:
(tel) 0800 047 866 (fax) 0800 286 331
Other Asia Pacific Countries:
(tel) (65) 6375 8100 (fax) (65) 6755 0042

Or visit Agilent worlwide Web at:
www.agilent.com/find/assist

Product specifications and descriptions in this document are subject to change without notice. Always refer to the Agilent Web site for the latest revision.

© Agilent Technologies, Inc. 2009

Printed in Malaysia
First Edition, March 18, 2009

U3401-90019

Agilent Technologies